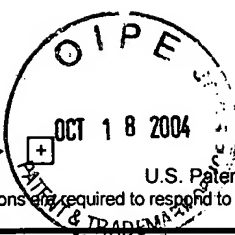


Please type a plus sign (+) inside this box →



PTO/SB/21 (08-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

## TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Application Number	10/709,683
Filing Date	05/22/2004
First Named Inventor	OCKBORN
Group Art Unit	3745
Examiner Name	Not Assigned
Attorney Docket Number	07589.0176.PCUS00

Total Number of Pages in This Submission

### ENCLOSURES (check all that apply)

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form<br><input type="checkbox"/> Fee Attached<br><input type="checkbox"/> Amendment / Response<br><input type="checkbox"/> After Final<br><input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)<br><input type="checkbox"/> Extension of Time Request<br><input type="checkbox"/> Express Abandonment Request<br><input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement<br><input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)<br><input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application<br><input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53 | <input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application)<br><input type="checkbox"/> Proposed Amended Drawings<br><input type="checkbox"/> Licensing-related Papers<br><input type="checkbox"/> Petition<br><input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application<br><input type="checkbox"/> Declaration/Power of Attorney - Revocation of Prior Powers<br><input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer<br><input type="checkbox"/> Request for Refund<br><input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ | <input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group<br><input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences<br><input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)<br><input type="checkbox"/> Proprietary Information<br><input type="checkbox"/> Status Letter<br><input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):<br><b>Postcard.</b> |
|--|--|---|

Remarks

### SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	NOVAK DRUCE, LLP Tracy W. Druce
-------------------------	------------------------------------

Date	10/15/2004
------	------------

### CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence and any attachments referred to herein are being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in and envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on this date: 10/15/2004.

Typed or printed name	Daniel Hernandez
-----------------------	------------------

Signature

Date

15 OCT 2004

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*



(71) Sökande                      Volvo Aero Corp, Trollhättan SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0103892-6  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      2001-11-22  
Date of filing

Stockholm, 2004-09-28

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Hjordis Segerlund

Avgift  
Fee                      170:-

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

2001-11-22

Huvudfaxen Kassar

1

**Förfarande för framställning av en stator- eller rotorkomponent****UPPFINNINGENS OMRÅDE**

- 5 Föreliggande uppfinning avser ett förfarande för framställning av en stator- eller rotorkomponent, varvid åtminstone ett blad sammanfogas med åtminstone ett ringelement. Bladet benämns ofta ledskena vid applikation i statorer och är avsett för att i drift
- 10 styra eller avlänka ett gasflöde. Vid applikation i rotorerna används bladen vanligtvis både för styrning och kraftöverföring. Med termen ringelement avses en kontinuerlig ring, en i omkretsled avbruten ring, eller en del som tillsammans med andra liknande delar avses
- 15 bilda en ring.

- Uppfinningen kommer nedan i första hand beskrivas i det fall att nämnda ringelement bildar ett så kallat tak. Detta tak anordnas i radiell riktning utanför, eller
- 20 innanför, och i kontakt med bladet för att vid drift motverka läckage från en trycksida till en sug sida hos bladet samt vibrationer. Sådant läckage är förknippat med verkningsgradsförluster och vibrationerna är förknippade med tillväxt av utmattningssprickor.
- 25 Uppfinningen skall inte anses vara begränsad till denna användning utan kan även utnyttjas inom andra applikationer.

- Stator- eller rotorkomponenten innefattar enligt ett
- 30 exempel ett flertal blad som är anordnade med inbördes avstånd i en cirkelformig bana samt utskjutande i radiell riktning från en centrumdel, ett så kallat nav. Taket anordnas i radiell riktning utanför bladen i form av en kontinuerlig ring.

2001-11-22

Huvudfaxen Kassa

2

Uppfinningen är framför allt inriktad mot specifika applikationer som erfordrar extremt tunna bladkanter och snåva toleranser.

5

Stator- eller rotorkomponenten kan alltså utnyttjas i såväl statiska applikationer (statorer) som dynamiska applikationer (rotorer). Komponenten kan vidare appliceras i såväl turbiner som kompressorer. För  
10 rotorer benämns vanligtvis komponenten "blik" (bladed disc) eller "bling" (bladed ring).

Stator- eller rotorkomponenten kan exempelvis vara anordnad i en turbopump i en rymdapplikation. Med  
15 turbopump avses ett aggregat som åtminstone innefattar en turbin och en av denna driven pumpdel. Uppfinningen skall inte anses vara begränsad till denna applikation utan kan exempelvis även utnyttjas i en gasturbin, eller jetmotor. Användningsområden för komponenten är  
20 exempelvis i motorer till fordon, flygplan, drivmaskiner till fartyg och kraftverk för elproduktion.

#### TIDIGARE TEKNIK

Enligt en tidigare känd teknik så tillverkas en takdel  
25 med en i radiell riktning genomgående öppning som är avsedd för genomträde av ett parti av ett blad. Bladet förs närmare bestämt så långt in i öppningen att bladet sticker ut på andra sidan takdelen. Därefter löds, eller svetsas, bladet fast vid takdelen och eventuellt kapas  
30 och slipas det utskjutande partiet av bladet ned för att åstadkomma en huvudsakligen jämn yta.

2001-11-22

Huvudfaxen Kassan

## 3

## SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

Ett syfte med uppfinningen är att åstadkomma ett förfarande för framställning av en stator- eller rotorkomponent som i förhållande till tidigare teknik är mer tids- och/eller kostnadseffektivt. Vidare åsyftas ett framställningsförfarande som skapar förutsättningar för en komponent med hög hållfasthet och hög verkningsgrad.

10 Detta syfte uppnås genom att ett hopfogningsmaterial förses i kontakt med åtminstone ett av bladet och ringelementet, att bladet och ringelementet anordnas inbördes på sådant sätt att de vid uppvärmning sammanfogas via en stumfog, och att därefter utförs en  
15 sådan värmebehandling att hopfogningsmaterialet bildar en smälta som vid stelning fogar ihop delarna. Detta skapar förutsättningar för en enkel framställningsteknik med ett i förhållande till tidigare teknik färre antal ingående operationer. Med andra ord bildar bladet och  
20 ringelementet en så kallad T-fog. Med T-fog avses närmare bestämt att ett parti av ringelementet bildar den överliggande delen av T:et och ett i radiell riktning yttre parti av bladet bildar den upprättstående delen av T:et som ansluter till den överliggande delen.

25

Genom lämpliga val av materialsammansättning hos ringelementet, bladet och hopfogningsmaterialet kan man åstadkomma en homogen, stark förbindning. Förfarandet kan styras så att hopfogningsmaterialet antingen smälter  
30 själv eller via en reaktion med grundmaterialet i de närliggande delarna bildar smälta.

Den öppna foggeometrin skapar förutsättningar för enkel och kostnadseffektiv oförstörande provning med

2001-11-22

Huvudfaxen Kossan

4

konventionella metoder. Ytfel kan exempelvis detekteras med fluorescerande penetrant och inre defekter med ultraljud.

- 5 Enligt ett föredraget utförande av uppfinningen sammanfogas ett flertal nämnda blad med ringelementet på inbördes avstånd i dess omkretsled. Detta innebär att ett fåtal eller ingen hopfogning av nämnda ringelement i omkretsled erfordras för att bilda en ring. Enligt en
- 10 föredragen vidareutveckling bildar ringelementet en kontinuerlig ring innan appliceringen på bladen.

- Enligt ett annat föredraget utförande bildar nämnda ringelement en yttre ring, och bladen sammanfogas med
- 15 ringelementet på sådant sätt att de skjuter ut i radiell riktning inåt från ringelementet. I många stator- och rotorapplikationer föreligger ett i radiell riktning inre nav, från vilket bladen skjuter ut i radiell riktning. Tack vare den ovan beskrivna
- 20 hopfogningstekniken anordnas härigenom ett ringformigt tak i radiell riktning utanför och i kontakt med bladen.

- Enligt en vidareutveckling av föregående utförande
- 25 hopfogas ringelementet med ett skiv- eller ringformigt organ som har ett flertal av nämnda blad anordnade utskjutande radiellt, att ett första av ringelementet och det skiv- eller ringformiga organet utformas med en i radiell riktning inre yta som åtminstone partiellt är
- 30 vinklad i förhållande till dess centrumaxel, att en i radiell riktning yttre yta hos det andra av ringelementet och det skiv- eller ringformiga organet utformas med en väsentligen motsvarande vinklad form, och att ringelementet och det skiv- eller ringformiga

organet förbinds via en relativrörelse mellan dessa i axiell riktning på sådant sätt att de vinklade ytorna bringas i kontakt med varandra. Härigenom kan ringelementet, nedan även benämnt tak, anbringas på avsedd plats kring det skiv- eller ringformiga organet på ett enkelt och tidseffektivt sätt. Utformningen av fogytorna medför att takringen blir självjusterande på det skiv- eller ringformiga organet under appliceringen. Med nämnda skiv- eller ringformiga organ avses antingen en inre del, eller ett nav, eller en yttre del, från vilken bladen skjuter ut. Denna del är vanligtvis betydligt mer robust än själva taket för att kunna hålla nämnda blad.

- 15 Enligt en vidareutveckling av föregående utförande av uppfinningen utformas takets kontaktyta med en konisk form. Detta skapar förutsättningar för ett snabbt och beträffande centrering säkert förbindnings-förfarande. Lämpligtvis utformas det skiv- eller ringformiga organets kontaktyta på sådant sätt att det definierar en konisk form.

Enligt ett ytterligare utförande förses nämnda hopfogningsmaterial i form av ett skikt. Detta kan ske på ett enkelt och kostnadseffektivt sätt genom påsprutning av hopfogningsmaterialet på ytan på en av de delar som skall sammanfogas.

Vidare fördelaktiga utföringsformer av uppfinningen framgår av de följande kraven och beskrivningen.

2001-11-22

Huvudfaxen Kassen

6

## KORT BESKRIVNING AV FIGURER

Uppfinningen skall beskrivas närmare i det följande, med hänvisning till de utföringsformer som visas på de bifogade ritningarna, varvid

- 5 Figur 1 illustrerar en perspektivvy av ett skiv- eller ringformigt organ med ett flertal blad avsedda för styrning av ett gasflöde,
- Figur 2 illustrerar en perspektivvy av ett ringelement i form av ett tak enligt en första utföringsform,
- 10 Figur 3 illustrerar en delvis skuren sidovy av det skiv- eller ringformiga organet enligt figur 1 och ringelementet enligt figur 2 under förbindningen av dessa,
- Figur 4 illustrerar en perspektivvy av en stator- eller
- 15 rotorkomponent som resulterar av förfarandet,
- Figur 5 illustrerar schematiskt ett ringelement i form av ett tak enligt en andra utföringsform, i en perspektivvy, och
- Figur 6 illustrerar en perspektivvy av en variant av
- 20 stator- eller rotorkomponenten enligt figur 4.

## DETALJERAD BESKRIVNING AV FÖREDRAGNA UTFÖRINGSFORMER

- I figur 1 illustreras ett skiv- eller ringformigt organ 1 med ett flertal blad 2, eller ledskenor, som är
- 25 försedda vid dess periferi och skjuter ut i radiell riktning. Bladen 2 är anordnade efter varandra i en kringgående bana för styrning av ett gasflöde. Det skiv- eller ringformiga organet 1 definierar en väsentligen cirkulär tvärsnittsform.

30

- I figur 2 illustreras ett ringelement i form av ett ringformigt tak 3, eller en plattform, enligt en första utföringsform. Taket är avsett att anordnas i radiell riktning utanför och i kontakt med bladen 2. Det



- ringformiga taket 3 är kontinuerligt i omkretsled har en väsentligen cirkulär form. Taket 3 har vidare formen av ett band och har en något längre utsträckning i axiell riktning än bladens utsträckning i det skiv- eller ringformiga organets 1 axiella riktning. Taket har en i förhållande till det skiv- eller ringformiga organet 1 betydligt tunnare vägg tjocklek och är avsett att vid drift motverka läckage från en trycksida till en sug sida hos bladet.
- I figur 3 illustreras ett förfarande för förbindning av det ringformiga taket 3 med det skiv- eller ringformiga organet 1.
- Taket 3 är utformat med en i radiell riktning inre yta 4 som åtminstone partiellt är vinklad i förhållande till takets centrumaxel. Takets 3 i radiell riktning inre yta 4 har närmare bestämt formen av en mantelyta hos en stympad, rak, cirkulär kon. Takets 3 inre yta har alltså i ett tvärsnitt en väsentligen rätlinjig yta. Den inre ytan 4 har en lutning  $\alpha$  på mindre än  $45^\circ$  och lämpligtvis mindre än  $20^\circ$ . Den inre ytan 4 har företrädesvis en lutning  $\alpha$  på  $0,5-10^\circ$  och i synnerhet en lutning på  $1-6^\circ$  relativt takets centrumaxel.
- Det skiv- eller ringformiga organets 1 i radiell riktning yttre yta 5 har en väsentligen mot takets 3 inre yta 4 svarande vinklad form. Det skiv- eller ringformiga organets 1 i radiell riktning yttre yta 5 har sålunda väsentligen formen av mantelytan hos nämnda stympade, raka, cirkulära kon. Med andra ord är det bladens 2 i radiell riktning yttre yta som tillsammans bildar formen av mantelytan hos nämnda stympade, raka,

2001-11-22

Huvudfaxen Kasson

8

cirkulära kon. Eftersom bladen 2 är anordnade med inbördes avstånd i omkretsled är givetvis det skiv- eller ringformiga organets 1 mantelyta avbruten i omkretsled. Den yttre ytan 5 har en mot takets 3 inre ytas lutning svarande lutning.

Takets 3 i radiell riktning inre yta är försett med ett skikt 6 av ett hopfogningsmaterial. Detta material är avsett att foga ihop taket 3 och det skiv- eller ringformiga organet 1 med en stumfog vid uppvärmning. Hopfogningsmaterialet kan exempelvis sprutas, i form av pasta, på takets inre yta innan förbindningen.

Taket 3 och det skiv- eller ringformiga organet 1 förbinds via en relativrörelse mellan dessa i axiell riktning på sådant sätt att den sida 7 av taket 3 som har en öppning med större diameter förs mot den sida 8 av det skiv- eller ringformiga organet 1 som har den mindre ytterdiametern. Vid relativrörelsen kommer takets 3 inre yta 4 att, via skiktet 6, samverka med det skiv- eller ringformiga organets 1 yttre yta 5. Enligt figur 3 förbinds delarna genom att det skiv- eller ringformiga organet 1 är placerat på ett underlag 9 och takringen 3 förs mot organet 1 i den axiella riktningen, dvs vertikalt ovanifrån. Påförseln av takringen illustreras i figur 1 med kraftpilen F. Tack vare utformningen av kontaktytorna 4,5 och tyngdkraftens inverkan på takringen 3 blir förbindningen självjusterande och ett eventuellt förekommande glapp mellan delarna minimeras.

Efter förbindningen av taket 3 och det skiv- eller ringformiga organet 1 placeras den på så sätt bildade stator- eller rotorkomponenten i en ugn. Komponentens värms upp, varvid taket 3 hopfogas med det skiv- eller

2001-11-22

Huvudfaxen Kassan

9

- ringformiga organet 1 genom att hopfogningsmaterialet i skiktet 4 själv smälter och/eller via reaktion med materialet i kontaktytan hos taket 3 respektive det skiv- eller ringformiga organet 1 bildar en smälta i gränsskikten. Uppvärmningen utförs företrädesvis till en temperatur i närheten av eller över hopfogningsmaterialets smälttemperatur, men under bladens och stator- eller rotorkomponentens smälttemperatur.
- 10 Hopfogningsmaterialet väter kontaktytorna 4,5 och fyller ut eventuellt förekommande glapp mellan ytorna, och repor och andra ojämnheter i ytorna, vilket reducerar risken för bindfel.
- 15 För att säkerställa en homogen och höghållfast fog anbringas ett tryck på taket 3 och det skiv- eller ringformiga organet 1 under värmebehandlingen. Exempelvis kan man utnyttja en tryckplatta för att anbringa trycket i axiell riktning. Ett alternativt sätt
- 20 att anbringa trycket är med hjälp av fjäderkraft. Enligt ett ytterligare alternativ kläms ett lösgörbart ringformigt element över takringen och bibehålls där under värmebehandlingen.
- 25 I figur 4 visas en stator- eller rotorkomponent 10 som är ett resultat av det ovan beskrivna framställningsförfarandet. Vid montering av den tillverkade stator- eller rotorkomponenten 10 i exempelvis en rymdturbin anordnas lämpligtvis, men inte nödvändigtvis,
- 30 komponenten vänd åt sådant håll att en vid drift uppkommande tryckdifferens trycker fast taket 3 mot det skiv- eller ringformiga organet 1.

2001-11-22

Huvudfaxen Kesson

10

I figur 5 visas ett ringelement 11 enligt en andra utföringsform och ett med ringelementet sammanfogat blad 2. Ett flertal sådana ringelement avses förbindas med varandra i omkretsled för att bilda ett kontinuerligt ringformigt tak, se streckade markeringar. Bladet är vidare vid sin motsatt ringelementet belägna ände förbundet med en centrumdel, exempelvis i form av en ring (ej visat).

10 I figur 6 visas en variant 12 av den ovan beskrivna stator- eller rotorkomponenten. I detta fallet skjuter bladen 2 hos det skiv- eller ringformiga organet 14 ut i radiell riktning inåt och ett tak 13 är anordnat i radiell riktning innanför bladen. Framställningen av denna komponent 12 utförs på liknande sätt som beskrivits ovan i samband med figur 3. I detta fall är det det ring- eller skivformiga organets 14 i radiell riktning inre yta och takets 13 i radiell riktning yttre yta som förses med nämnda koniska form.

20

Hopfogningsmaterialet kan exempelvis utgöras av ett lod, varvid delarna löds ihop. Lödtekniken kan i sin tur utgöras av diffusionslödning.

25 Det skiv- eller ringformiga organet framställs genom att en yttre yta hos ett skiv- eller ringformigt grundstycke svarvas till nämnda koniska form. Därefter fräses bladen fram ur grundstycket för att bilda nämnda skiv- eller ringformiga organ. Takringens koniska yta framställs även den genom svarvning.

30

Den enligt det ovan beskrivna förfarandet framställda stator- eller rotorkomponent är avsedd för ett flöde i axiell riktning.

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-11-22

11

Huvudfaxen Kassen

Taket och det skiv- eller ringformiga organet kan exempelvis utgöras av rostfritt stål. Hopfogningsmaterialen kan exempelvis utgöras av en legering  
5 innefattande nickel och guld.

Av beskrivningen ovan framgår att uttrycket "att ett hopfogningsmaterial förses i kontakt med åtminstone ett av bladet och ringelementet, att bladet och  
10 ringelementet anordnas inbördes på sådant sätt att de vid uppvärmning sammanfogas via en stumfog" inte nödvändigtvis innebär två i kronologisk ordning efter varandra följande olika steg, utan de kan utföras väsentligen samtidigt, eller med omvänd ordning.

15

Uppfinningen skall inte anses vara begränsad till de ovan beskrivna utföringsexemplen, utan en rad ytterligare varianter och modifikationer är tänkbara inom ramen för efterföljande patentkrav.

20

Exempelvis kan takringens samt det skiv- eller ringformiga organets för kontakt avsedda ytor uppvisa annan utformning än den ovan beskrivna släta, konformade ytan för passning till varandra. Exempelvis  
25 kan kontaktytorna ha en rundad utformning. En första av kontaktytorna kan därmed ha en konvex form och en andra av kontaktytorna ha en konkav form.

Enligt ett alternativ till att anbringa  
30 hopfogningsmaterialen på takets kontaktyta genom påsprutning för att bilda nämnda skikt kan hopfogningsmaterialen förses i form av en folie, dvs som en ytterligare fristående del i fast form. Folien har lämpligtvis en tjocklek på 0,02-0,2 mm.

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-11-22

12 Huvudfaxen Kesson

Dimensionerna på de ingående delarna kan varieras. Exempelvis kan det skiv- eller ringformiga organet 1 i figur 1 uppvisa väsentligen samma våggtjocklek som  
5 taket 3.

Enligt ett alternativ till att fräsa fram bladen i radiell riktning ur ett grundstycke så kan man framställa vart och ett av bladen för sig med till  
10 exempel gjutning. Sedan fogas bladen till ringar både på topp- och rotsida med T-fog och det ovan beskrivna förfarandet.

Enligt ett alternativ till den ovan beskrivna tekniken  
15 för applicering av taket kring bladen skulle man kunna utforma taket som en enda ringformig del som är fjädrande och som har ett avbrott i omkretsled. Taket krängs härvid över bladen varefter de två ändarna av takringen förs ihop och förbinds. Enligt ett annat  
20 alternativ bildas taket av en kontinuerlig ring, som krymps på över bladen.

Hopfogningsmaterialets smälttemperatur behöver inte nödvändigtvis ligga under bladens och stator- eller  
25 rotorkomponentens smälttemperatur för att uppnå önskad smälta och vid stelning hopfogning.



Ink. t. Patent- och registeret

2001-11-22

Huvudfaxen Kassa

13

## PATENTKRAV

1. Förfarande för framställning av en stator- eller rotorkomponent (10,12), varvid åtminstone ett blad (2) sammanfogas med åtminstone ett ringelement (3,11,13),  
k ä n n e t e c k n a t av,  
att ett hopfogningsmaterial förses i kontakt med åtminstone ett av bladet (2) och ringelementet (3,11,13), att bladet och ringelementet anordnas inbördes på sådant sätt att de vid uppvärmning sammanfogas via en stumfog, och att därefter utförs en sådan värmebehandling att hopfogningsmaterialet bildar en smälta som vid stelning fogar ihop delarna.
2. Förfarande enligt krav 1,  
k ä n n e t e c k n a t av,  
att ett flertal nämnda blad (2) sammanfogas med ringelementet (3,13) på inbördes avstånd i dess omkretsled.
3. Förfarande enligt krav 1 eller 2,  
k ä n n e t e c k n a t av,  
att ringelementet (3,13) bildar en i omkretsled kontinuerlig ring.
4. Förfarande enligt krav 1 eller 2,  
k ä n n e t e c k n a t av,  
att ett eller flera av nämnda ringelement (11) sammanfogas i omkretsled för att bilda en kontinuerlig ring.
5. Förfarande enligt något av de föregående kraven,  
k ä n n e t e c k n a t av,

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-11-22

Huvudfaxen Kassan

14

att nämnda ringelement bildar en yttre ring (3), och att bladen (2) sammanfogas med ringelementet på sådant sätt att de skjuter ut i radiell riktning inåt från ringelementet.

5

6. Förfarande enligt något av kraven 1-4,

k ä n n e t e c k n a t av,

att nämnda ringelement (13) bildar en inre ring, och att bladen (2) sammanfogas med ringelementet på sådant sätt att de skjuter ut i radiell riktning utåt från ringelementet.

10

7. Förfarande enligt krav 5 eller 6

k ä n n e t e c k n a t av,

15 att ringelementet (3,13) hopfogas med ett skiv- eller ringformigt organ (1,14) som innefattar ett flertal av nämnda blad (2) anordnade utskjutande radiellt, att ett första av ringelementet och det skiv- eller ringformiga organet utformas med en i radiell riktning inre yta (4) som åtminstone partiellt är vinklad i förhållande till dess centrumaxel, att en i radiell riktning yttre yta (5) hos det andra av ringelementet och det skiv- eller ringformiga organet utformas med en väsentligen motsvarande vinklad form, och att ringelementet och det

20 som åtminstone partiellt är vinklad i förhållande till dess centrumaxel, att en i radiell riktning yttre yta (5) hos det andra av ringelementet och det skiv- eller ringformiga organet utformas med en väsentligen motsvarande vinklad form, och att ringelementet och det

25 skiv- eller ringformiga organet förbinds via en relativrörelse mellan dessa i axiell riktning på sådant sätt att de vinklade ytorna bringas i kontakt med varandra.

30

8. Förfarande enligt krav 7,

k ä n n e t e c k n a t av,

att var och en av de vinklade ytorna (4,5) utformas på sådant sätt att den definierar en konisk form.



2001-11-22

Huvudfaxen Kassa

15

9. Förfarande enligt krav 7 eller 8,  
k ä n n e t e c k n a t av,  
att nämnda blad (2) fräses fram i radiell riktning ur  
ett grundstycke för att bilda nämnda skiv- eller  
5 ringformiga organ (1,14).

10. Förfarande enligt något av de föregående kraven,  
k ä n n e t e c k n a t av,  
att nämnda hopfogningsmaterial förses i form av ett  
10 skikt (6).

11. Förfarande enligt något av de föregående kraven,  
k ä n n e t e c k n a t av,  
att nämnda hopfogningsmaterial anbringas på  
15 ringelementets (3,13) för kontakt med nämnda blad (2)  
avsedda yta innan ringelementet och nämnda blad  
hopfogas.

12. Förfarande enligt krav 11,  
20 k ä n n e t e c k n a t av,  
att nämnda hopfogningsmaterial anbringas så att det  
bildar ett kontinuerligt skikt (6).

13. Förfarande enligt något av kraven 1-9,  
25 k ä n n e t e c k n a t av,  
att nämnda hopfogningsmaterial förses i form av en  
folie.

14. Förfarande enligt något av de föregående kraven,  
30 k ä n n e t e c k n a t av,  
att ett tryck anbringas på ringelementet (3,13) och  
bladet (2) från motsatta håll under nämnda uppvärmning.

Inkl. Patent och registrerat

2 9-11-22

16

Huvudfaxen Kassar

**SAMMANFATTNING**

Uppfinningen avser ett förfarande för framställning av en stator- eller rotorkomponent (10), varvid åtminstone ett blad (2) sammanfogas med åtminstone ett ringelement (3). Ett hopfogningsmaterial förses i kontakt med 5 åtminstone ett av bladet (2) och ringelementet (3). Bladet och ringelementet anordnas inbördes på sådant sätt att de vid uppvärmning sammanfogas via en stumfog, och därefter utförs en sådan värmebehandling att 10 hopfogningsmaterialet bildar en smälta som vid stelning fogar ihop delarna.

(Fig. 4)

15





Ink. t. Patent- och reg.verket

2091-11-22

Hovedfaxen Karsen

2/3

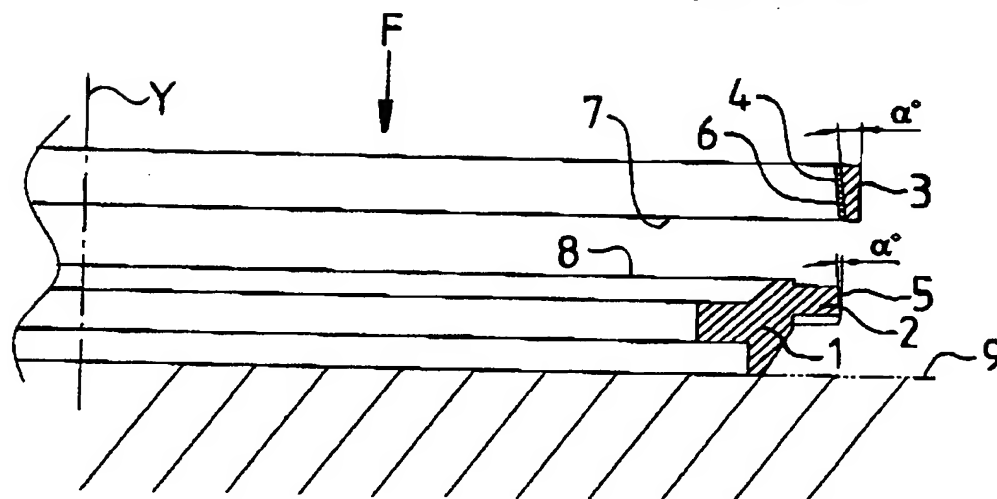


Fig. 3

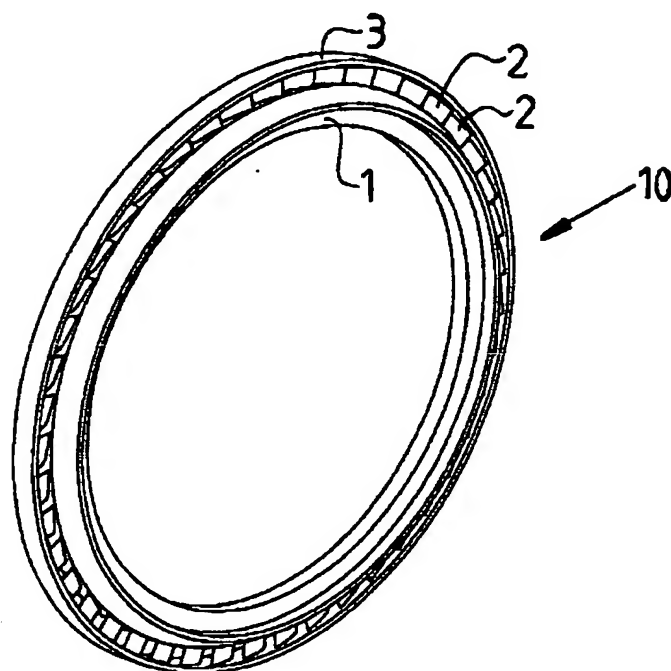


Fig. 4

Ink. t. Patent- och tekn. byrå

2001-11-22

Huvudtaxon Kärnan

3/3

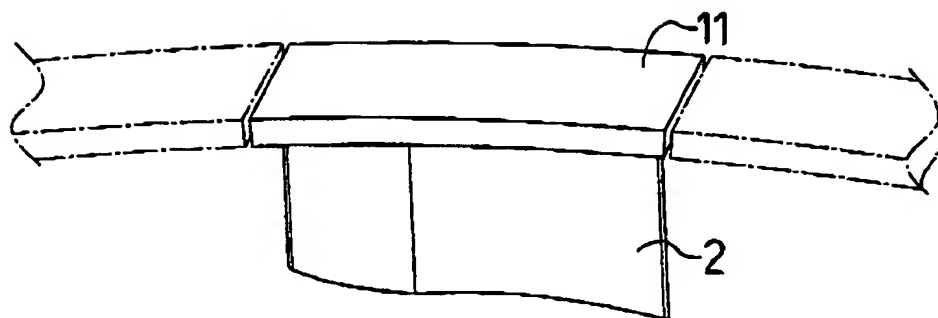


Fig. 5

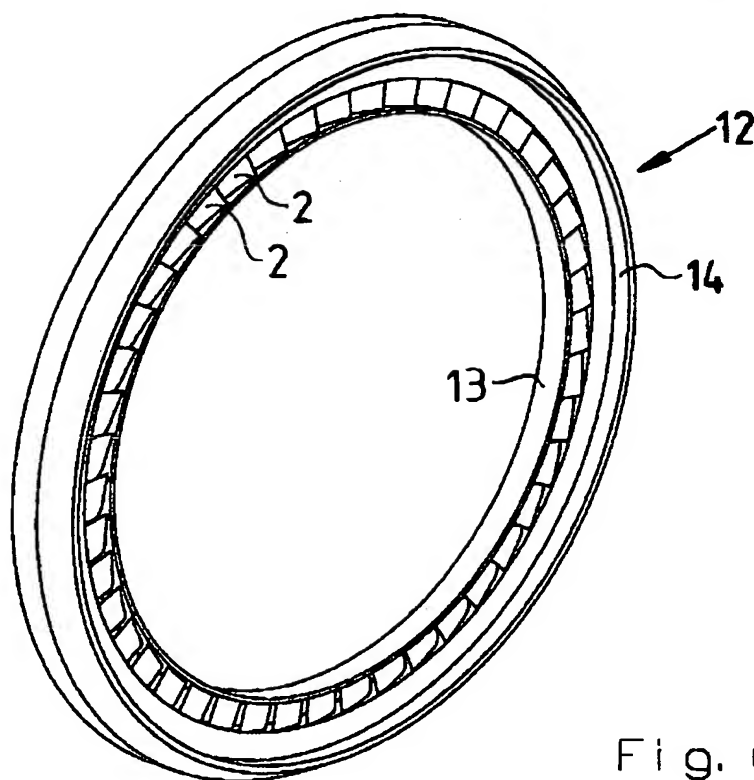


Fig. 6

BEST AVAILABLE COPY